Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Rostock.
(Direktor: Professor Dr. Hans Curschmann).

Über den Liquor cerebrospinalis bei multipler Sklerose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Kurt Benckendorff

aus Linstow i. Meckl.

1932.

Buchdruckerei Thiele, Lippstadt/Westf.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Rostock.
(Direktor: Professor Dr. Hans Curschmann).

Über den Liquor cerebrospinalis bei multipler Sklerose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Kurt Benckendorff

aus Linstow i. Meckl.

1932.

Buchdruckerei Thiele, Lippstadt/Westf.

Referent: Professor Dr. C u r s c h m a n n.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die nicht seltene Schwierigkeit einer sicheren Diagnose der multiplen Sklerose im Frühstadium bei noch nicht voll ausgeprägten Symptomen vor allem hat immer wieder die Aufmerksamkeit auf die Untersuchung des Liquor crebrospinalis gelenkt, in der Hoffnung, charakteristische Veränderungen in ihm zu finden und das Leiden dadurch mit einiger Sicherheit gegen andere Erkrankungen des Zentralnervensystems abzugrenzen. Von diesen differentialdiagnostischen Konkurrenten sind von jeher die verschiedenen Formen der Lues cerebrospinalis, Myelitiden und funikulären Myelosen und neuerdings auch manche Formen der Encephalitis und der postencephalitischen Erkrankungen in Betracht gekommen.

Die Zahl der Untersuchungen und Arbeiten, die sich mit dem Liquor der Polysclerose beschäftigten, ist keine geringe mehr; das relativ seltene Vorkommen der multiplen Sklerose bedingt es aber, daß ein großer Teil der Veröffentlichungen ein zahlenmäßig nur kleines Material umfaßt, was den Wert der Resultate beeinträchtigt. Hieraus wie aus der Zahl und Art der angewandten Reaktionen erklärt sich die oft erhebliche Differenz in den Resultaten und damit in den Anschauungen über pathologische Veränderungen des Liquors bei der multiplen Sklerose. Es schien daher wünschenswert, das nicht geringe Material der Rostocker Medizinischen Klinik einer zusammenfassenden Untersuchung bezüglich der erhobenen Liquorresultate zu unterziehen und dadurch zur weiteren Klärung der Frage beizutragen.

Bevor ich auf die aus diesem Material gewonnenen Resultate eingehe, ist es notwendig, über die einschlägige Literatur kurz zu berichten. Unter den älteren Untersuchern legten Hauptmann und Hössli den Schwerpunkt auf die Wassermannsche Reaktion, die Nonne-Apeltsche Reaktion und die Pleocytose. Sie wiesen besonders auf die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen Lues cerebrospinalis, multipler Sklerose und Tabes dorsalis hin. Die im Blut negativ ausfallende Wassermannsche Reaktion beweise nichts, entscheidend sei die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis. Die Autoren erwähnen hierbei, daß Nonne, Holzmann, Saar und Saathof in folgendem Resultat übereinstimmen: Die Nonne-Phase I-Reaktion im Liquor sei immer positiv bei Lues, bei multipler Sklerose aber selten. Die Wassermannsche Reaktion im Liquor sei bei Lues selten positiv, bei multipler Sklerose „fast nie" (Graetzer). Sceszi folgerte aus 10 eigenen Fällen und der ihm zur Verfügung stehenden Literatur: Differentialdiagnostisch wichtig sei die starke Pleocytose bei Paralyse gegenüber der nur geringen und fakultativen bei multipler Sklerose. Die Nißlsche und Nonne-Apeltsche Reaktion hält er für weniger verwertbar, da sie bei beiden Erkrankungen positiv zu sein pflegen, wenn auch die Globulinvermehrung bei multipler Sklerose im allgemeinen schwächer auf-

trete als bei Paralyse. Pisani macht darauf aufmerksam, daß bei Polysclerose keine konstanten Befunde zu erheben seien. Eiweiß-, Globulin- und Zellvermehrung seien bei ihr nicht selten, zwischen dem Grad der Liquorveränderung und der Schwere und Dauer des Leidens bestehe kein Zusammenhang.

Alle neueren Untersucher stimmen nun darin überein, daß bei multipler Sklerose in einem ziemlich hohen Prozentsatz irgendwelche Liquorveränderungen vorhanden sind. Unter den 126 Fällen Sternbergs hatten 90,5% einen krankhaft veränderten Liquor. H. H. Müller fand unter 100 Fällen 82 mal einen pathologisch veränderten Liquor. Eskuchen sah bei seinen 41 Fällen 31 mal (= 75,6%) Veränderungen der Spinalflüssigkeit. Ager und Foster fanden in 50% der 38 von ihnen veröffentlichten Fälle Veränderungen, Graetzer unter 45 Fällen 30 mal = 66,6%.

Am häufigsten scheint eine mäßige Globulinvermehrung gefunden zu werden. Szeszi fand sie unter 10 Fällen 7 mal, Eskuchen in 68%, H. H. Müller in 59%. Das relativ sehr große Material Sternbergs gab in Bezug auf Globulinvermehrung folgendes Bild:

Negativ	1	mal =	0,8%
Spur Opaleszenz	31	„ =	24,6%
Opaleszenz	63	„ =	50,0%
Leichte Trübung	2	„ =	1,6%
Starke Trübung	4	„ =	3,2%

Diejenigen Fälle, bei denen er als einzigen Befund eine „Spur Opaleszenz" bei Phase I antraf, rechnet er nicht mit zu den überhaupt pathologisch veränderten. Pisani fand „nicht selten" Globulinvermehrung. Nonne gibt für seine Fälle 45% Globulinvermehrung an. Sternberg gibt eine Zusammenstellung aller ihm bekannten Statistiken mit größerem Material in Bezug auf die Zellvermehrung. Am seltensten — in nur 16% — fand Wexberg eine Pleocytose, am häufigsten Sternberg selbst — in 67,5%. Die erhebliche Differenz kann natürlich nur durch den Zufall des Materials und vielleicht auch durch eine gewisse Freigebigkeit in der Stellung der Diagnose „multiple Sklerose" bedingt sein. Sternberg konnte übrigens nicht finden, daß die Zellvermehrung, wenn vorhanden, immer als mäßig zu bezeichnen sei, wie andere Autoren angeben. 40% seines gesamten Materials hatten mittlere bis starke Lymphocytose.

Die Vermehrung der Gesamteiweißmenge scheint der am wenigsten häufige Befund zu sein. Adams fand sie nur in 16%, H. H. Müller in 33%, Graetzer in 11%.

Ueber die Kolloidreaktionen äußert sich H. H. Müller folgendermaßen: „Sie sind häufig negativ, selten sind Paralysekurven und Lues cerebri-Zacken; es überwiegen die Lues latens-Zacken bei den chronisch progredienten Formen, das umgekehrte Verhalten bei der schubweisen Form ist hier das Auffallende". Carnetzki fand bei

18 Fällen von multipler Sklerose keine „charakteristische Mastixkurve". „Die Flockung reicht im Mittel etwas weniger tief als bei Tabes dorsalis". Pisani fand „nicht selten" positive kolloidale Reaktionen — „im allgemeinen" vom Typ der Paralysekurve. Achard sah bei geringgradiger oder fehlender Eiweiß- und Zellvermehrung relativ häufig positive Kolloidreaktionen. Targowla sieht als charakteristisch an: „Sehr schwacher Eiweiß- und Zellbefund, dagegen ausgesprochen positive Kolloidreaktionen". Eskuchen hebt hervor, daß die Mastixreaktion ebenso wie die Goldsolreaktion in der Differentialdiagnose zwischen Lues spinalis und multipler Sklerose versagt: „Alle Fälle von multipler Sklerose (darunter zwei durch Autopsie bestätigte) lieferten typische Lueskurven". Zwischen dem Ausfall der Goldsolreaktion und der Mastixreaktion einerseits und der Zell- insbesondere der Globulinvermehrung andererseits bestand keinerlei gesetzmäßiges Verhalten: Stärkster Ausfall der Kolloidreaktionen konnte sich bei normaler Zellzahl und nur ganz minimaler Globulinvermehrung finden.

Es könnte naheliegen, hier noch auf etwaige bakteriologische Liquorbefunde bei Polysklerose einzugehen; zumal nach den bekannten Untersuchungen von Kuhn und Steiner, die eine bestimmte Spirochaete als Erregerin des Leidens beschuldigten, und nach den neueren Untersuchungen von Pette u. a., die Inftektionen verschiedener Art als Ursache des Leidens wieder mehr in den Vordergrund gestellt worden sind. Auf Grund der bisher vorliegenden Literatur glaube ich aber auf die Wiedergabe etwaiger bakteriologischer Liquorresultate einstweilen verzichten zu dürfen, da das diesbezügliche Material noch zu gering ist.

Das im Nachfolgenden zur Bearbeitung gelangende Material der Rostocker Medizinischen Klinik umfaßt die Liquorbefunde von 50 Fällen multipler Sklerose. Bei allen Patienten stand die Diagnose — soweit klinische Symptome zu einem solchen Schluß überhaupt berechtigen — fest. Nicht ganz sichere Fälle sowie solche, die durch irgendwelche Nebenkrankheiten kompliziert waren, wurden ausgeschieden. Wie von fast allen Autoren wurde auch von den Aerzten der Medizinischen Klinik die Lumbalpunktion nur zu diagnostischen Zwecken ausgeführt. Nur Gans gibt an, durch wiederholte (6—10 mal) in kurzen Abständen Lumbalpunktionen therapeutische Erfolge erzielt zu haben, die das Maß der ohne vorausgegangene Punktionen von ihm gesehenen Remissionen weit überschritten hätten. Diese aus dem Jahre 1922 stammende Angabe ist bisher nicht bestätigt worden. Andere Autoren und wir haben häufig recht unangenehme Folgen der Liquorpunktion bei diesen Kranken beobachtet. Ueber häufige und verhältnismäßig starke subjektive Beschwerden der Patienten nach der Punktion berichtet beispielsweise Siemerling: Bei fast dreiviertel seiner 147 Patienten traten „meningistische Beschwerden" nach der Punktion auf. Er hält dieses Phänomen — das bei Patienten mit anderen organischen Erkrankungen des Zentralnervensystems bei weitem nicht so häufig von ihm gesehen wurde — geradezu für pathognomonisch für die mul-

tiple Sklerose. Im Gegensatz dazu betont Graetzer, daß nur einer seiner 45 Patienten über starke Kopfschmerzen nach der Punktion klagte und daß alle übrigen den Eingriff beschwerdelos und ohne Nachwirkungen ertrugen. Diese Angabe scheint mir ebenso zu übertreiben wie jene von Siemerling. Auch nach den Erfahrungen Hans Curschmanns ist Meningismus bei Polysklerosen nach Lumbal- und Suboccipitalpunktionen nicht gerade häufig, aber auch durchaus nicht selten. Dabei darf nicht vergessen werden, daß diese Kranken bei ihrer euphorischen und liebenswürdigen Art ihre Beschwerden nicht stark aufzutragen pflegen; wodurch sie oft wohl geringer scheinen, als sie wirklich sind. Jedenfalls stellt die Lumbalpunktion bei der multiplen Sklerose einen harmlosen diagnostischen Eingriff dar, den man ohne besonderes Risiko ausführen darf.

Nun zu unseren Resultaten. Unter den 50 Patienten befanden sich 29 männliche und 21 weibliche. Alle Altersklassen waren vertreten, und zwar in folgender Verteilung:

14—20	Jahre	8	Patienten
20—30	„	18	„
30—40	„	10	„
40—50	„	10	„
50—59	„	4	„

Der Liquor war übrigens in allen Fällen klar, wasserhell und nicht abnorm gefärbt. Der Liquordruck war, soweit vermerkt, normal. Besondere Steigerungen oder Senkungen wurden bei regulärer Technik der Punktion nicht beobachtet, abgesehen von einem Fall, bei dem ein Anfangsdruck von 470 mm verzeichnet wurde. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß starkes Pressen des Patienten diesen sehr hohen Druck bedingt hat.

Bei allen 50 Patienten war die Wassermann-Reaktion im Blutserum und im Liquor negativ (im letzteren von 0,1 — 0,5 — 1,0). Die nachfolgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die weiteren Ergebnisse.

Tabelle I.

Nr.	Nonne—Apelt	Nißl	Zellen
1. H. A.	schwach +	3	5
2. St.	schwach +	2	3
3. R.	schwach +	1	1
4. W. V.	schwach +	2	1
5. A. I.	Opaleszenz	1	1
6. W. B.	+	12	15
7. F. H.	+	14	136
8. A. R.	+	2	10

9. W. H.	schwach +	2¼	5
10. W. D.	—	7	3
11. I. R.	—	3	9
12. M. G.	schwach +	7½	6
13. H. K.	—	2½	3
14. T.	—	8	6
15. E. W.	—	1	3
16. O. H.	—	2	7
17. H. K.	—	1	1
18. H. D.	—	5	9
19. T. P.	—	3	1
20. W.	—	2	4
21. L. Z.	—	2	16
22. W. B.	—	3½	3
23. B. S.	—	2	1
24. G. S.	+	17	20
25. H. H.	—	2	4
26. Fr. S.	—	2	8
27. A. B.	—	2	6
28. H. J.	—	2	10
29. W. K.	+	6	8
30. A. T.	—	8	8
31. E. W.	—	1	2
32. I. J.	+	2	13
33. H. F.	+	2	121
34. I. I.	—	1	2
35. F. M.	—	5	1
36. G. E.	—	1½	2
37. A. G.	—	3	3
38. E. K.	+	3	3
39. E. R.	+	1½	10
40. E. E.	+	2	8
41. A. K.	Spur	1	1
42. E. S.	+	2	0
43. W. H.	Spur	1	1
44. H. R.	schwach +	3	8
45. M. B.	—	1	2
46. E. L.	schwach +	2½	24
47. M. G.	Spur	3	1
48. K. P.	—	1	2
49. M. O.	—	1	0
50. M. Z.	—	2	11

Bei Zugrundelegung von 2 Strich Nißl und 5 Zellen pro cmm als übliche obere Grenze des Normalen ergeben sich folgende Resultate:

Punktate, die irgendwie verändert waren, 40 = 80%

Punktate, die nicht verändert waren, 10 = 20%

Zwei Fälle, bei denen lediglich bei der Nnonne—Apeltschen Reaktion eine „Spur Trübung“ gefunden wurde, wurden nicht zu den po-

sitiven gerechnet. Die Globelinreaktion war positiv in 48% und zwar ergab sie:

Opaleszenz	in 8%
schwach +	in 18%
positiv	in 22%

Eine Eiweißvermehrung bestand in 38%; 48% wiesen eine Pleocytose auf; davon eine geringe (5—10 Zellen) 30%, eine mittlere (10—15 Zellen) 8%, eine erhebliche (über 15 Zellen) 10%. Bezüglich der Art der im Liquor gefundenen Zellen sei bemerkt, daß wir wie alle Untersucher überwiegend kleine einkernige Zellen, die als Lymphozyten angesprochen wurden, fanden. Eine genauere Differenzierung (insbesondere gegenüber Plasmazellen u. a.) wurde nicht angestellt.

Bei der Untersuchung der Frage, ob irgendeine Abhängigkeit der Liquorverhältnisse vom Alter der Patienten zu bestehen scheine, fällt auf, daß bei den älteren Patienten im Durchschnitt die Liquorbefunde spärlicher sind als bei den jüngeren. H. H. Müller, der an seinem Material die gleiche Beobachtung machte, weist aber darauf hin, daß diese Abhängigkeit nur eine scheinbare ist, weil die Verlaufsform bei den älteren Patienten sehr oft eine chronische ist bzw. der Beginn der Erkrankung jahrelang zurückliegt. Wie später gezeigt werden wird, kann diesem Moment ein gewisser Einfluß nicht abgesprochen werden.

Um eine etwaige Abhängigkeit der Liquorverhältnisse vom Stadium und von der Verlaufsform der Erkrankung zu ermitteln, trennt H. H. Müller seine Patienten in zwei Gruppen und unterscheidet zwischen

1) chronisch progredienten oder stationären Formen,
2) schubweise und mit Remissionen verlaufende.

Zu 1) zählt er alle Fälle, die bis zur Punktion weder Schub noch Remission mitgemacht haben oder bei welchen der Schub länger als ein Jahr zurückliegt und diesem entweder chronische Verschlechterung oder ein stationäres Stadium folgte. Es ließen sich von seinen 100 Patienten 64 zu 1), 36 zu 2) einreihen. Es entstand nun folgendes Bild:

	Gruppe 1	Gruppe 2
Zellvermehrung	5	22
Eiweißvermehrung	18	15
Globulinvermehrung	25	24
Lueszacke	29	11
Normaler Liquor	17	1

Seine Resultate, die er so erhielt, faßt er dahin zusammen: „Bei der schubweise verlaufenden Form der multiplen Sklerose findet man häufiger Zellvermehrung, tiefreichende Goldsolzacken — beinahe nur hier bis zur völligen Ausflockung gehend — seltener ne-

gativen Liquor als bei der chronisch progredienten oder stationären Form. Auch hinsichtlich der Häufigkeit des Vorkommens von Eiweiß- und Globulinvermehrung überwiegt letztere Form; jedoch sind hier die Differenzen weniger ausgesprochen. In prognostischer Hinsicht wären Fälle mit starken Liquorveränderungen — als zu Remissionen neigend — günstiger zu werten".

Auch A g e r und F o s t e r erklärten: Normal oder fast normal sei der Liquor vor allem bei stationären Fällen. Demgegenüber konnte es E s k u c h e n einen solchen Parallelismus durchaus nicht feststellen; gerade ein seit langem stationärer Fall habe die stärksten Liquorveränderungen gezeigt. Auch S t e r n b e r g konnte keine regelmäßigen Beziehungen zwischen Verlaufsform, Schwere und Dauer der Erkrankung konstatieren.

Der von H. H. M ü l l e r durchgeführten Einteilung wurde auch unser Material unterzogen. Es ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle II.

	Gruppe 1	Gruppe 2
Zellvermehrung	17	7
Eiweißvermehrung	11	8
Globulinvermehrung	9	15
Normaler Liquor	8	2

Zu Gruppe 1 konnten 31 Fälle gezählt werden, zu Gruppe 2 19. Die Folgerung H. H. M ü l l e r s erfährt demnach durch unsere Untersuchungen, vor allem was die Zellvermehrung betrifft, keine Bestätigung. Auffallend ist lediglich das erhebliche Ueberwiegen der Globulinvermehrung bei der schubweise verlaufenden Form.

Die summarische Aufstellung von zwei Gruppen kann übrigens angesichts der Mannigfaltigkeit der Krankheitsform und des Verlaufs wenig befriedigen. Um zu zuverlässigen Schlüssen zu gelangen, versuchte ich deshalb eine andere Einteilung. Auf die eine Seite stellte ich diejenigen Fälle, bei denen der allererste Schub nicht mehr als 4 Wochen zurücklag und bei denen vorher keinerlei subjektive Erscheinungen vorhanden gewesen waren. Es fanden sich 6 derartige Patienten und bei 4 von ihnen ein ausgesprochen veränderter Liquor. 2 hatten völlig normale Eiweiß- und Zellwerte und nur eine Spur Trübung bei der Nonne—Apeltschen Reaktion.

Tabelle III.

	N.A.	Nißl	Zellen
1. F. H.	+	14	136
2. W. K.	+	6	8
3. W. S.	+	3	9
4. J. K.	+	3	3
5. W. H.	Spur	1	1
6. A. K.	Spur	1	1

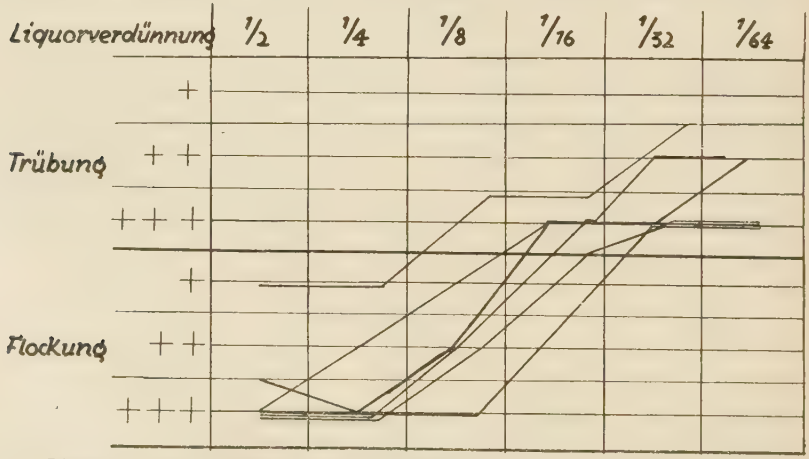
Auf der anderen Seite wurden alle jene Fälle zusammengestellt, bei denen der Beginn der Erkrankung mehr als 5 Jahre zurücklag und seitdem ein stationäres Stadium oder chronische Verschlechterung bestand. Von den so ausgewählten 11 Fällen hatten 5 normale Liquors, 3 eine geringe Zellvermehrung als einzigen pathologischen Befund. Die übrigen 3 hatten eine mäßige Eiweißvermehrung bei ebenfalls fehlender Globulinvermehrung. Es scheint bei dieser Betrachtung in der Tat so, als ob mit zunehmender Krankheitsdauer ein gewisser Rückgang der pathologischen Liquorverhältnisse erfolgt. Dabei muß aber zugegeben werden, daß es gewagt erscheint, aus diesen wenigen Fällen Schlüsse ziehen zu wollen.

In diesem Zusammenhang erscheint der Befund von 2 in weitem Abstand von denselben Patienten erhaltener Liqrores erwähnenswert. Die erste Punktion wurde 15 Tage nach dem ersten Schub ausgeführt, die zweite 4 Jahre später nach geringer (nicht schubweiser) Zunahme des klinischen Befundes.

	N.A.	Nißl	Zellen
1. Punktion	+	6	8
2. Punktion	—	2	6

Es fällt neben dem Rückgang der Eiweißvermehrung das Verschwinden der Nonne—Apeltschen Reaktion auf.

Nur bei einem verhältnismäßig kleinen Teil unserer Patienten, in 18 Fällen, wurde eine Kolloidreaktion in Form der Mastixreaktion angestellt. Es sind deshalb die hier erhaltenen Resultate in der ersten Tabelle nicht angegeben worden. Nur in 6 von den insgesamt 18 angestellten Kolloidreaktionen waren die Kurven pathologisch verändert; sie sind in beiliegender Tabelle eingezeichnet.



Vier Kurven zeigen einen Verlauf, wie ihn Eskuchen als typisch für Paralyse bzw. Lues latens angibt.

Bei einer vor 6 Jahren erkrankten Patientin mit nicht sehr ausgesprochenem klinischen Symptom war als einziger Liquorbefund eine pathologische Mastixkurve zu verzeichnen. Auf das isolierte Vorkommen pathologischer Kolloidreaktionen bei multipler Sklerose machten zuerst P o e n s g e n und S t e r n aufmerksam und glaubten, daß solche positiven Mastixbefunde nicht selten seien. Es sei übrigens erwähnt, daß bei unserer Patientin, wie so häufig in inzipienten Fällen, die Differentialdiagnose multiple Sklerose — Hysterie einige Schwierigkeiten verursachte und daß der krankhafte Liquorbefund (hier nur in Gestalt einer pathologischen Mastixkurve) die Diagnosestellung erleichterte. Die Tatsache, daß in ungefähr $^3/_4$ der Fälle von multipler Sklerose der Liquor pathologisch verändert ist und dadurch ein organisches Leiden angezeigt wird, kann also auch als ein differentialdiagnostisches Hilfsmittel gegenüber gewissen funktionellen Erkrankungen benutzt werden; dabei sind natürlich nur die positiven Liquorbefunde diagnostisch verwertbar. Bei der häufigen Verwechslung der multiplen Sklerose mit „Hysterie", Hypochondrie oder gar Simulation und Aggravation scheint mir dieser Hinweis nicht unwichtig.

Zusammenfassung.

Die Liquores von 50 an multipler Sklerose erkrankten Patienten wurden untersucht. Es fand sich in 80% der Fälle der Liquor pathologisch verändert. Am häufigsten, in je 48%, bestand eine Globulin- und Zellvermehrung, etwas seltener — in 38% — eine Vermehrung der Gesamteiweißmenge. 18 mal wurde eine Kolloidreaktion in der Form der Mastixreaktion angestellt, wobei nur 6 mal pathologische Kurven gefunden wurden. Diese Kurven wiesen große Aehnlichkeit mit denen der Lues cerebrospinalis auf. Es scheint eine Abhängigkeit der Liquorveränderungen von der Dauer und der Verlaufsform der Erkrankung zu bestehen, insofern als in Frühstadien und bei schubweisem Verlauf Liquorveränderungen häufiger und stärker gefunden wurden als in chronisch progredienten oder alten stationären Fällen.

Herrn Prof. Dr. Hans Curschmann für die Ueberlassung des Themas, gegebene Anregungen sowie für die Durchsicht der Arbeit meinen gehorsamsten Dank zum Ausdruck zu bringen, ist mir eine angenehme Pflicht.

Literatur.

Achard: L'examen du liquide céphalo-rachidien pour le diagnostic de la sclérose en plaques. Rev. internat. de Méd. 34, 6, 67/70, 1923.

Ager u. Foster: Studies on the cerebrospinal fluid and blood in multiple sclerosis. Arch. of Neurologie and Psychiatrie, 8, I. 31, 1922.

Curschmann, Hans: Handbuch der Nervenkrankheiten. 2. Aufl. 1925.

Eskuchen: Zur Liquordiagnose der multiplen Sklerose. D. M. W. 51, 1698, 1922.

Graetzer: Lumbalbefunde bei multipler Sklerose. Diss. Breslau 1914.

Hauptmann u. Hössli: Erweiterte Wassermannsche Methode zur Differentialdiagnose zwischen Lues cerebro spinalis und multipler Sklerose. M. M. W.

Kafka: Die cerebrospinale Flüssigkeit. Leipzig u. Wien, Verlag Franz Deutscher 1930.

Müller, H. H.: Liquorbefund bei multipler Sklerose. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 58, 2—3, 127—135, 1925.

Pisani, Dominico: Le razoni del liquor nella sclerosi a piastre Policlinica Sec. Med. 30, 9, 437, 1923.

Samburow: Die Cerebrospialflüssigkeit bei multipler Sklerose. Ref. Ztschr. f. d. ges. Neur. 47, 72, 1926.

Sternberg: Der Liquorbefund bei multipler Sklerose. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 70, 6, 370, 1928.

Szeszi, Stephan: Beitrag zur Differentialdiagnose der Dementia paralytica, Sclerosis multiplex und Lues cerebrospinalis, auf Grund der cytologischen und chemischen Untersuchung der Lumbalflüssigkeit. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 26, 4, 352.

Tagowla u. Muttermilch: Sur le syndrome homoral de la sclérose en plaques. Ref. Ztschr. f. d. ges. Neurol. 34, 128.

Lebenslauf.

Ich, K u r t B e n c k e n d o r f f, wurde am 9. II. 1908 als dritter Sohn des Domänenpächters Christian Benckendorff zu Carolinenhof in Meckl. geboren. Den ersten Unterricht erhielt ich im Elternhause durch einen Erzieher. Im Herbst 1920 trat ich in die Untertertia des Realgymnasiums zu Güstrow ein. An dieser Anstalt bestand ich Ostern 1926 die Reifeprüfung.

Vom W. S. 1926/27 bis W. S. 1931/32 (11 Semester) studierte ich Medizin an den Universitäten Rostock (9), München (1), Graz (1). Das ärztliche Vorexamen bestand ich in Rostock am 10. Mai 1929, ebenfalls in Rostock legte ich am 14. Mai 1932 das medizinische Staatsexamen ab. Seit dieser Zeit bin ich in der Medizinischen Universitätsklinik zu Rostock als Medizinalpraktikant tätig.